

Pengaruh Penambahan Zeolit dalam Ransum terhadap Kualitas Telur Ayam Ras Fase Produksi Dua

Tintin Kurtini

Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jurusan Poduksi Ternak Fak. Pertanian Universitas Lampung
Jl. P. Polim Gg. Mawar Putih I, Bandar Lampung 35152

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan zeolit dalam ransum terhadap kualitas telur ayam ras pada fase produksi II. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan penambahan zeolit dalam ransum (0; 2; 4; 6; dan 8%), ulangan empat kali, dan menggunakan 40 ekor ayam petelur CP 909 yang berumur 60 minggu. Penelitian dilakukan selama 6 minggu. Peubah yang diamati konsumsi ransum, tebal kerabang, kadar lemak dan kadar kolesterol kuning telur. Data dianalisis dengan analisis ragam dan uji polinomial ortogonal, pengujian pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan zeolit sampai tingkat 8 % dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dalam meningkatkan tebal kerabang ($Y = 0,37 + 0,01X$) dan menurunkan kadar lemak kuning telur ($Y = 33,51 - 1,10X$). Akan tetapi, berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar kolesterol kuning telur dan konsumsi ransum.

Kata kunci: Zeolit, kualitas telur, fase produksi dua

ABSTRACT

THE EFFECT OF ZEOLITE ADDITION IN RATIONS ON EGG QUALITY IN PHASE TWO OF PRODUCTION. *This research was conducted to evaluate that the effect of zeolite addition in ration on egg quality in phase two of production. This experiment was arranged in a completely randomize design with 5 zeolite levels in rations (0; 2; 4; 6 and 8%) and 4 replications. The total hens were 40 of CP 909 (60 weeks of age), and this experiment was done 4 weeks. The parameters that: feed consumption, the shell thickness, fat of yolk levels, and cholesterol of yolk levels. The data were analyse by using Analysis of Variance, and orthogonal polynom test was used, analysis were in 5% significant degree. The result of this research showed that zeolite addition in ration until 8% had significant effect ($P < 0.05$) on the shell thickness ($Y = 0,37 + 0,01 X$), and fat of yolk levels was decreased ($Y = 33,5 - 1,10 X$), but did not significantly affected ($P > 0.05$) on cholesterol of yolk levels and feed consumption.*

Keywords: Zeolite, egg quality, phase two of production

PENDAHULUAN

Penambahan zeolit sebagai imbuhan pakan (*feed additive*) dalam ransum ayam telah dilaporkan memengaruhi performans ayam petelur maupun ayam pedaging, meningkatkan kualitas telur, dan meningkatkan penyerapan Ca. Hal ini tidak lain karena zeolit banyak

mengandung mineral essensial yang terdapat dalam senyawa, seperti Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , dan Na_2O , dan unsur-unsur seperti Fe, Ca, Mg, K, dan Na sangat dibutuhkan dalam memproduksi telur.

Bagi ayam petelur yang memproduksi tinggi akan memerlukan Ca yang cukup untuk

menghasilkan kerabang yang kuat, dan dengan kerabang yang kuat dapat mengurangi kemungkinan pecahnya kerabang sewaktu transportasi dan memperlambat proses penurunan kualitas telur selama penyimpanan.

Telur yang dihasilkan pada fase produksi dua lebih besar, tetapi kerabangnya lebih tipis daripada fase produksi pertama. Padahal bagi konsumen, telur yang diinginkan adalah telur yang kerabangnya kuat dan tahan terhadap pertumbuhan mikro organisme, sehingga pemecahan masalah kerabang ini merupakan suatu keharusan bagi peternak dan industri perunggasan dewasa ini.

Selain hal di atas, zeolit juga dapat menurunkan kadar kolesterol telur. Hal ini akan meningkatkan pendapatan peternak, karena harga telur akan meningkat dan kebutuhan bagi sebagian konsumen yang menginginkan telur dengan kolesterol yang rendah dapat terpenuhi. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas telur, yaitu dengan menambahkan zeolit ke dalam ransum ayam petelur.

TINJAUAN PUSTAKA

Zeolit memiliki mineral essensial yang terdapat dalam senyawa, seperti: Fe_2O_3 , CaO , MgO , K_2O , dan Na_2O . Adanya kondisi asam di saluran pencernaan yaitu dari HCl dalam lambung berpengaruh dalam mengubah sewaktu-waktu kation menjadi garam klorida sehingga kation essensial dapat diserap dengan baik [1]. Dalam hal ini, Ca bersama P berkaitan dengan metabolisme, terutama dalam pembentukan tulang, Ca juga dibutuhkan bersama-sama dengan Na dan K untuk denyutan jantung yang normal, aktivitas otot, memelihara keseimbangan asam basa di dalam darah, dan tekanan osmotik dari cairan tubuh serta berfungsi dalam pencernaan.

Zeolit juga mengandung silikon dalam senyawa SiO_2 . Silikon merupakan mineral essensial untuk ayam, dan ketidak hadirannya dalam ransum akan menyebabkan kesukaran dalam

pertumbuhan dan pembentukan kerangka. Silikon mudah diserap, tetapi juga mudah dilepaskan melalui feses dan urin sehingga Si yang disimpan dalam tubuh seminim mungkin [1].

Roland et al. [2] menyatakan bahwa hal yang menguntungkan dari zeolit adalah dapat berkombinasi dengan berbagai unsur, ini disebabkan oleh kehadiran Si sehingga zeolit A (ZA) dapat diserap. Penelitian Carlisle [4] menunjukkan bahwa Si berperan dalam metabolisme Ca . Sodium zeolit A (SZA) berpengaruh terhadap kualitas kerabang, produksi telur, pertumbuhan, penyerapan Ca , kekuatan dan komposisi tulang, serta penggunaan P [3]. Unsur Al dari zeolit dapat berikatan dengan [4].

Menurut Ballard dan Edwards [5], pemberian zeolit 1% dalam ransum meningkatkan penyerapan Ca secara nyata. Bagi ayam petelur yang mendapat 3,5—4,2% Ca dalam ransum, ternyata hanya 50% Ca yang dapat diretensi dalam saluran pencernaan [6]. Hasil penelitian Kurtini [7] menunjukkan bahwa penampilan ayam petelur pada fase produksi pertama yang mendapat tambahan zeolit sampai tingkat 4,5% berpengaruh nyata dalam meningkatkan tebal kerabang.

Kerabang merupakan bagian telur yang paling keras dan tersusun dari 95,1% garam anorganik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air. Bahan-bahan anorganik yang membentuk kerabang terdiri dari Ca , Mg , P , Fe , dan S . Bahan-bahan tersebut terdapat dalam bentuk persenyawaan garam, terutama dalam bentuk CaCO_3 sekitar 98,5% dan MgCO_3 sekitar 0,85% [8]. Wahyu [6] menyatakan bahwa untuk pembentukan kerabang diperlukan pemasukan ion-ion karbonat dalam uterus dalam jumlah yang cukup untuk membentuk CaCO_3 dari kerabang, dan cara yang umum dilakukan untuk memperbaiki kualitas kerabang adalah dengan mempertinggi kadar Ca dalam ransum.

Tabel 1. Kandungan zat makanan ransum basal

Zat makanan	Kandungan zat makanan
Air (%)	9.29
Bahan kering (%)	90.71
Protein kasar (%)	16.36
Serat kasar (%)	5.72
Lemak kasar (%)	4.40
BETN (%)	47.61
Abu (%)	16.62
Ca (%)	4.83
P (%)	1.16
Energi Metabolis (kkal/kg)	2.866.50

Tabel 2. Rata-rata konsum ransum, tebal kerabang, kadar lemak dan kolesterol kuning telur

Peubah	Perlakuan penambahan zeolit dalam ransum				
	RO (0%)	R1 (2%)	R2 (4%)	R3 (6%)	R4 (8%)
Konsumsi ransum (g/ekor/minggu)	738.54	804.17	813.54	838.54	894.79
Tebal kerabang (mm)	0.36	0.39	0.43	0.44	0.45
Kadar lemak kuning telur (%)	34.81	29.77	28.30	27.99	24.73
Kadar kolesterol kuning telur (mg/100g)	3.09	2.43	2.52	2.48	2.25

Kadar kolesterol pada kuning telur sekitar 5,2% [9], atau sekitar 230 mg/17 g kuning telur [10], dan 289 mg dalam telur yang bobotnya 64,12 g [11]. Kadar lemak dan kolesterol dalam kuning telur dipengaruhi ransum, dan tinggi rendahnya kadar kolesterol telur dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan, seperti galur unggas, umur, berat dan proporsi kuning telur serta kandungan nutrisi ransum [11]. Hasil penelitian Kurtini dan Purwaningsih [12] menunjukkan kadar lemak kuning telur menurun secara nyata seiring dengan penambahan zeolit dalam ransum. Demikian juga dengan kadar kolesterol kuning telurnya.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan rakyat yang berlokasi di Desa Merak Batin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan selama 6 minggu. Ayam yang digunakan sebanyak 40 ekor CP 909, umur 60 minggu, bobot tubuh awal rata-rata $1,8 \pm 0,19$ kg (koefisien

keragaman 0,31%). Ransum basal (R0) yang digunakan terdiri dari jagung kuning, konsentrat, dedak halus, dan grit, dan ransum perlakuan lainnya adalah ransum basal yang masing-masing ditambahkan zeolit sebanyak 2% (R1), 4 % (R2), 6 % (R3), dan 8% (R4). Ransum tersebut dibentuk *pellet*, didasarkan pada penelitian Kurtini [7] sebelumnya bahwa penambahan zeolit sebanyak 4,5% menyebabkan ransum agak berdebu sehingga kurang palatable bagi ayam. Hasil analisis proksimat ransum percobaan disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan kandungan Ca dalam zeolit (1,87%) maka kandungan Ca ransum percobaan menjadi: R1 (4,87%), R2 (4,905), R3 (4,94%) dan R4 (4,98%). Zeolit yang digunakan adalah zeolit pertanian jenis klinoptilolit yang diproduksi oleh PT. Minatama Mineral Perdana, Bandar Lampung dengan nama dagang Zeo Kap Kan yang mengandung mineral: SiO₂ (72,60%), Al₂O₃ (12,40%), Fe₂O₃ (1,19%), TiO₂ (0,16%), CaO (2,56%), MgO

(1,15%), K_2O (2,17%), Na_2O (0,45%), dan LOI (7,40%)¹⁴⁾.

Rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini, perlakuan terdiri dari 5 tingkat penambahan zeolit dalam ransum basal (0;2; 4; 6; dan 8%). Masing-masing perlakuan diulang 4 kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 2 ekor ayam yang dikandangkan dalam kandang *individual cage*. Peubah yang diamati: konsumsi ransum, tebal kerabang, kadar lemak dan kadar kolesterol kuning telur yang dianalisis laboratorium. Pengujian dilakukan jika ada peubah yang nyata, yaitu dengan uji polinomial ortogonal pada taraf nyata 5% [13].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum, tebal kerabang, kadar lemak dan kolesterol kuning telur disajikan pada Tabel 2.

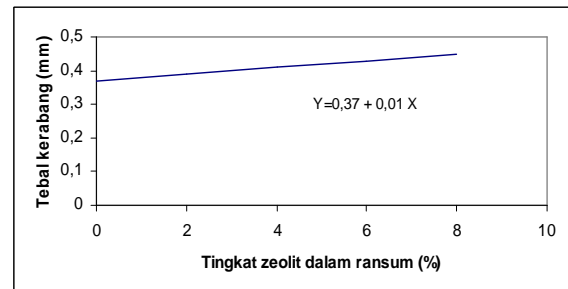
Respon ayam petelur terhadap penambahan zeolit dalam ransum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum. Namun, secara umum penambahan zeolit cenderung meningkatkan konsumsi ransum. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan terhadap produksi telur, seperti terbukti pada penelitian ini produksi telur meningkat walaupun tidak nyata: R0 (25 butir/ekor), R1 (30 butir/ekor), R2 (32 butir/ekor), R3 (31 butir/ekor), dan R4 (30 butir/ekor), tetapi secara ekonomis peningkatan produksi telur ini akan meningkatkan pendapatan.

Adanya peningkatan konsumsi ransum tersebut karena zeolit berperan dalam meningkatkan selera makan dan penggunaan zat-zat makanan dalam saluran pencernaan. Selain itu, kandungan zat-zat makanannya sama, juga bentuk ransum yang digunakan berbentuk *pellet* yang mempunyai tekstur tidak berdebu dan palatabilitas tinggi sehingga disukai oleh ayam petelur. Dengan demikian, konsumsi ransum pun relatif sama, artinya zeolit tetap berperan dalam proses pencernaan walaupun

belum menunjukkan perbedaan dalam konsumsi ransum.

Tebal Kerabang

Respon ayam petelur terhadap penambahan zeolit dalam ransum menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$) terhadap tebal kerabang. Dalam hal ini, tebal kerabang meningkat secara gemaris seiring dengan meningkatnya zeolit dalam ransum ($Y=0,37 + 0,01 X$) dengan koefisien determinan (R^2) sebesar 0,53. Hubungan antara tingkat zeolit dalam ransum (%) dan tebal kerabang (mm) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara tingkat zeolit ransum (%) dan tebal kerabang (mm)

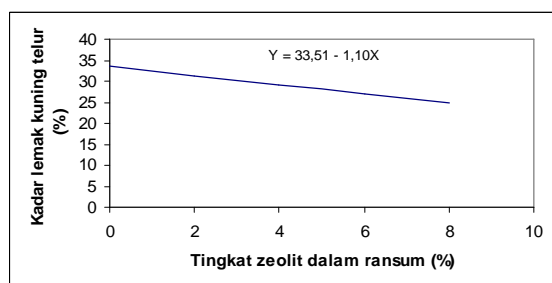
Tebal kerabang yang berbeda nyata ini menunjukkan adanya peningkatan penyerapan dan retensi Ca dalam saluran pencernaan sejalan dengan penambahan zeolit dalam ransum. Selain Ca, zeolit juga mengandung Mg dalam bentuk MgO yang berperan penting dalam pembentukan kerabang. Dengan meningkatnya penyerapan Ca dan Mg maka ion-ion karbonat yang terbentuk dalam uterus semakin banyak untuk membentuk $CaCO_3$ dan $MgCO_3$ pada kerabang sehingga pada gilirannya tebal kerabang semakin meningkat. Seperti dikemukakan oleh Ballard dan Edwards [5] bahwa penambahan 1% SZA dalam ransum meningkatkan penyerapan Ca secara nyata.

Menurut Roland et al. [2], daya tukar ion dan selektivitas Ca yang tinggi dari SZA adalah faktor yang menyebabkan meningkatnya tebal kerabang. Pengaruh

tersebut berkaitan dengan kandungan mineral Al, Si, dan Na dari SZA, karena mineral tersebut meningkatkan metabolisme Ca [14,4].

Kadar lemak Kuning Telur

Respon ayam petelur terhadap penambahan zeolit dalam ransum menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak kuning telur. Dalam hal ini, kadar lemak kuning telur menurun secara gemaris seiring dengan meningkatnya zeolit dalam ransum ($Y = 33,51 - 1,10X$) dengan koefisien determinan (R^2) sebesar 0,84. Hubungan antara tingkat zeolit dalam ransum (%) dan kadar lemak kuning telur disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara tingkat zeolit ransum (%) dan kadar lemak kuning telur %)

Kadar lemak kuning telur yang berbeda ini disebabkan oleh pengurangan fosfor (P) akibat adanya zeolit dalam ransum. Zeolit mengandung senyawa Al_2O_3 (12,40%) sehingga semakin tinggi penambahan zeolit, kandungan Al pada ransum juga meningkat. Selain Al zeolit juga mengandung Ca, Mg, dan Fe, penambahan unsur-unsur tersebut dari zeolit akan memengaruhi penyerapan P, karena akan membentuk garam-garam fosfat yang tidak larut. Seperti yang dikemukakan oleh Leach dan Burdette⁶⁾ bahwa Al dari zeolit akan mengikat P dalam ransum sehingga P yang diserap akan berkurang.

Berkaitan dengan hal di atas, P sangat penting untuk pembentukan senyawa fosfat, seperti AMP, ADP, dan ATP untuk proses metabolisme dalam tubuh sebagai sumber energi, termasuk dalam metabolisme lemak. Dengan menurunnya

P dalam tubuh untuk pembentukan senyawa fosfat, maka sintesis lemak kuning telur menjadi berkurang akibat penambahan zeolit dalam ransum. Wahyu [6] menyatakan bahwa P sangat esensial sebagai persenyawaan organik dalam hampir setiap aspek metabolisme. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Kurtini dan Purwaningsih [12] sebelumnya bahwa penambahan zeolit sampai tingkat 3% dalam ransum nyata menurunkan kadar lemak kuning telur secara gemaris.

Kadar Kolesterol Lemak Kuning Telur

Respon ayam petelur terhadap penambahan zeolit dalam ransum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar kolesterol kuning telur. Hal ini menunjukkan bahwa zeolit tetap berperan dalam proses pencernaan zat-zat makanan, tetapi belum optimal sehingga hasilnya belum menunjukkan perbedaan, walaupun hasil kadar lemak kuning telurnya menurun secara nyata. Hal ini diduga oleh rasio asam lemak jenuh dan tidak jenuh pada kuning telur tidak jauh berbeda sehingga kadar kolesterolnya relatif sama.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa penambahan zeolit dalam ransum ayam petelur cenderung menurunkan kadar kolesterol lemak kuning telur, yaitu untuk R1 (2,43 mg/100 g kuning telur), R2 (2,52 mg/100 g kuning telur), R3 (2,48 mg/100 g kuning telur), dan R4 (2,25 mg/100 g kuning telur) daripada R0 (3,09 mg/100 g kuning telur). Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Kurtini dan Purwaningsih [12] sebelumnya dengan penambahan zeolit 0; 1,5; 3,0; dan 4,5% dengan kadar kolesterol berturut-turut 4,44; 4,12; 2,97; dan 3,36 g/100 g kuning telur. Perbedaan ini disebabkan oleh galur ayam, umur, berat dan proporsi kuning telur serta kandungan nutrisi ransum.

Menurut Powrie [9], kadar kolesterol kuning telur sebesar 5,2%, atau sebanyak 230 mg/17 g kuning telur [10], atau 289 mg kolesterol dalam sebutir telur dengan bobot telur sebesar 64,12 g [11]. Jika dibandingkan dengan data tersebut, maka kadar kolesterol kuning telur yang

dihasilkan jauh lebih rendah. Dengan demikian, dimungkinkan penurunan kadar kolesterol telur yang disebabkan oleh penambahan zeolit dalam ransum ayam petelur.

KESIMPULAN

Penambahan zeolit sampai tingkat 8% dalam ransum ayam petelur fase produksi dua berpengaruh nyata ($P < 0,05$) secara gemaris dalam meningkatkan tebal kerabang ($Y = 0,37 + 0,01 X$) dan menurunkan kadar lemak kuning telur ($Y = 33,51 - 1,10 X$). Akan tetapi, berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum dan kadar kolesterol kuning telur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Llyod, L.E., B.E. McDonald, and E.W. Crampton. 1978. *Fundamental of Nutrition*. sec .Ed. W.H. freeman and Company. San Fransisco.
2. Roland, D.A. Sr., H.W. Rabon, Jr., K.S. Rao, R.C. Smith, J.W. Miller, D.G. Barnes, and S.M. Laurent. 1993. "Evidence for Absorption of Silicon and Aluminium by Hens Fed Sodium Zeolite A". *Poultry Sci.* 72:447.
3. Watkins, K.L. and L.L. Southern. 1992. "Effect of Dietary Sodium Zeolite A and Graded Levels of Calcium and Phosphorus on Growth Plasm, and Tibia Characteristic of Chick". *Poultry Sci.* 71: 1048—1058.
4. Leach , R.M. and J.H. Burdette. 1987: Influence of Dietary Calcium on The Pathology Lesions Associated with Endochondrial Bone Formation". *Feed Proc. Abstr.*
5. Ballard, R. and H.M. Edwards, Jr. 1988. "Effect of Dietary Zeolite and Vitamin A on Tibial Dyschondroplasia in Chickens". *Poultry Sci.* 67:113—119.
6. Wahju, J. 1985. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
7. Kurtini, T. 2001. "Penampilan Ayam Petelur pada Produksi Fase I Akibat Penambahan Zeolit dalam Ransum". *Prosiding*. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam untuk Mencapai Produktivitas Optimum Berkelanjutan. 26—27 Juni 2001. Halaman 305—309. Universitas Lampung.
8. Sarwono, B. 1994. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Cetakan ketiga. Penebar Swadaya. Jakarta.
9. Powrie, W.D. 1977. "Chemestry of eggs and egg Product". In: Stadelman,W. .J. and O.J. Cotterill. 1977. *Egg Science and Technology*. Sec Ed. The Avi Publish. Co. Inc. Westport. Conneticut.
10. Cook, F. and G.M. Briggs. 1977. "Nutritive Value of Eggs". In: Stadelman,W. J. and O.J. Cotterill. 1977. *Egg Science and Technology*. Sec Ed. The Avi Publish. Co. Inc. Westport. Conneticut.
11. Sheridan, A.K., C.S.M. Humphers and P.J. Nicholls. 1988. "The Cholesterol Content of Egg Product by Australian Egg Laying Strain". *British Poultry Sci.* 23:569—575.
12. Kurtini, T. dan N. Purwaningsih. 1999. "Pengaruh Pemberian Zeolit (ZKK) terhadap Tebal Kerabang dan Kadar Kolesterol Telur dari Ayam Tipe Medium Fase II". *Prosiding*. Seminar Disertasi dan Hasil Penelitian Dosen Universitas Lampung. 22 September. Halaman 134—141. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
13. Sugianto. 1997. *"Brief Explanation of What is Zeolite"*. PT. Minatama Mineral Perdana. Bandar Lampung
14. Carlisle, E.M. 1982. "The Nutrition Essentiallity of Silicon". *Nutr. Rev.* 40:193—198.